

- ① 제1각법 ② 제2각법
- ③ 제3각법 ④ 제4각법

18. 정면, 평면, 측면을 하나의 투상도에서 동시에 볼 수 있도록 그린 것으로 직육면체 투상도의 경우 직각으로 만나는 3개의 모서리가 각각 120°를 이루는 투상법은?

- ① 등각투상도법 ② 사투상도법
- ③ 부등각투상도법 ④ 정투상도법

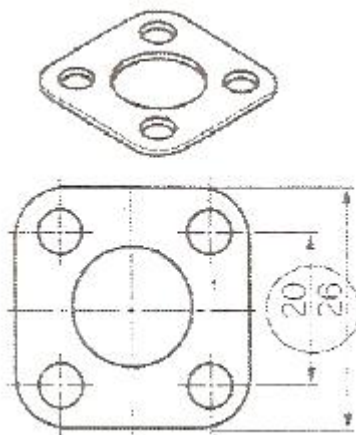
19. KS의 부문별 기호 중 기본 부분에 해당되는 기호는?

- ① KS A ② KS B
- ③ KS C ④ KS D

20. 볼트를 고정하는 방법에 따라 분류할 때, 물체의 한쪽에 암나사를 깎은 다음 나사박기를 하여 죄며 너트를 사용하지 않는 볼트는?

- ① 관통볼트 ② 기초볼트
- ③ 탭볼트 ④ 스테드 볼트

21. 그림에서 치수 20, 26에 치수 보조 기호가 옳은 것은?



- ① S ② □
- ③ t ④ ()

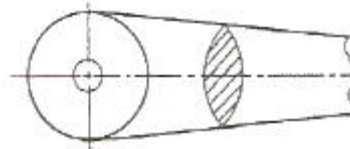
22. 도면의 크기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 제도 용지의 세로와 가로는 비는 1:2 이다.
- ② 제도 용지의 크기는 A열 용지 사용이 원칙이다.
- ③ 도면의 크기는 사용하는 제도 용지의 크기로 나타낸다.
- ④ 큰 도면을 접을 때는 앞면에 표제란이 보이도록 A4의 크기로 접는다.

23. 구멍의 최대허용치수 50.025mm, 최소허용치수 50.000mm, 축의 최대허용치수 50.000mm, 최소허용치수 49.950mm 일 때 최대 틈새는?

- ① 0.025 mm ② 0.050 mm
- ③ 0.075 mm ④ 0.015 mm

24. 그림과 같은 단면도를 무엇이라 하는가?



- ① 반단면도 ② 회전단면도
- ③ 계단단면도 ④ 온단면도

25. 형강 등을 제조할 때 사용하는 조강용 강편은?

- ① 후판, 시트바 ② 시트바, 슬래브
- ③ 블룸, 빌릿 ④ 슬래브, 박판

26. 압연과정에서 나타날 수 있는 사하에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 롤 측면에서 롤 표면 사이의 거리를 롤 간격이라 한다.
- ② 압연 과정에서 롤 축에 수직으로 발생하는 힘을 압연력이라 한다.
- ③ 압연력의 크기는 롤과 압연재의 접촉면과 변형저항에 의하여 결정된다.
- ④ 롤 사이로 압연재가 처음 물려 들어가는 부분을 물림부라 한다.

27. 강제 순환 급유 방법은 어느 급유법을 쓰는 것이 가장 좋은가?

- ① 중력 급유에 의한 방법 ② 패드 급유에 의한 방법
- ③ 원심 급유에 의한 방법 ④ 펌프 급유에 의한 방법

28. 공형압연을 최적으로 실시하기 위한 공형 설계시 고려해야 할 사항으로 옳은 것은?

- ① 공형 각 부의 강면율을 가급적 불균등하게 한다.
- ② 공형 형상은 되도록 복잡하고, 유선형으로 하는 편이 좋다.
- ③ 가능한 한 직접 압하를 피하고, 간접 압하를 이용하도록 설계한다.
- ④ 제품의 모서리 부분을 거칠지 않은 형상으로 마무리 하려면 서로 전후하는 공형 간극이 계속해서 같은 곳에 있지 않도록 한다.

29. 압하량이 일정한 상태에서 재료가 쉽게 압연기에 치입되도록 하는 조건을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 지름이 작은 롤을 사용한다.
- ② 압연재의 온도를 높여준다.
- ③ 압연재를 뒤에서 밀어준다.
- ④ 롤(Roll)의 회전속도를 줄여준다.

30. 열의 전달 현상이 아닌 것은?

- ① 전도 ② 대류
- ③ 복사 ④ 굴절

3과목 : 압연기술

- 31. 냉간 압연 제품과 비교하였을 때 열간 압연 제품의 특징으로 옳은 것은?
 - ① 두께가 얇은 박판 압연에 용이하다.
 - ② 경도 및 강도가 냉간 제품에 비해 높다.
 - ③ 치수가 냉간 제품에 비해 비교적 정확하다.
 - ④ 적은 힘으로도 큰 변형을 할 수 있다.
- 32. 일산화탄소(CO) 10Nm³을 완전 연소시키는데 필요한 이론 산소량은 얼마인가?
 - ① 5.0 Nm³ ② 5.7 Nm³
 - ③ 23.8 Nm³ ④ 27.2 Nm³
- 33. 중후판 압연의 주된 공정에 해당되지 않는 것은?
 - ① 스케일 제거 ② 전기 청정
 - ③ 크로스 압연 ④ 폭내기 압연
- 34. 재료를 냉간 가공하였을 때 나타나는 현상은?
 - ① 연신율과 연성이 증가한다.
 - ② 강도, 항복점, 경도가 감소한다.
 - ③ 냉간 가공도가 커질수록 가공경화는 증가한다.
 - ④ 냉간 가공도가 커짐에 따라 전기전도율, 투자율이 증가하며, 항자력은 감소한다.
- 35. 소형 환봉압연에 적합하며 타원형의 형상을 90° 회전시켜 작업하는 공형의 종류는?
 - ① box 공형 ② ring 공형
 - ③ diamond 공형 ④ oval-square 공형
- 36. 롤 크라운(roll crown)이 필요한 이유로 가장 적합한 것은?
 - ① 롤의 냉각을 촉진시키기 위해
 - ② 롤의 스펀링을 방지하기 위해
 - ③ 소재를 롤에 잘 물리도록 하기 위해
 - ④ 압연하중에 의한 롤의 변형과 사용 중 마모, 열팽창을 보상하기 위해
- 37. 다음 결함 중 주 발생 원인이 압연과정에서 발생시키는 것이 아닌 것은?
 - ① 겹침 ② 귀발생
 - ③ 굽힘 ④ 수축공
- 38. 냉간 압연 강판 및 강대를 나타내는 기호 중 SPCCT-S D로 표기 되었을 때 D가 의미하는 것은?
 - ① 조직 구분(표준 조직)
 - ② 표면 마무리(dull finish)
 - ③ 어닐링 상태(annealing finish)
 - ④ 강판의 종류(일반용, 기계적 성질 보증)
- 39. 냉연 박판 제조 공정의 순서로 옳은 것은?
 - ① 산세→냉간압연→조질압연→풀림→정정
 - ② 산세→냉간압연→표면청정→풀림→조질압연
 - ③ 산세→냉간압연→표면청정→조질압연→풀림
 - ④ 산세→표면청정→냉간압연→조질압연→정정

- 40. 압연작용에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 접촉각이 크게 되면 압하량은 작아진다.
 - ② 최대 접촉각은 압연재와 롤 사이의 마찰계수에 따라 결정된다.
 - ③ 마찰 계수가 크다는 것은 1회 압하량도 크게 할 수 있다.
 - ④ 열간 압연 반제품 제조시 마찰 계수를 크게 하기 위하여 롤 가공 방향으로 홈을 파주는 경우도 있다.
- 41. 슬래브(Slab)가 두꺼울 때 폭방향으로 압하를 과도하게 하면 어떤 문제점이 예상되는가?
 - ① 스킨마크에 의한 폭 변동이 증가한다.
 - ② 소재 폭이 좁은 경우 비틀림이 발생한다.
 - ③ 쇠의 버클링(Buckling)에 의해 폭압연 효과가 없어진다.
 - ④ 소재와 롤사이에서 슬립 발생으로 소재가 앞으로 잘 진행된다.
- 42. 산세공정에 열연코일 표면의 스케일을 제거할 때 디스케일링(descaling) 능력에 대한 설명 중 옳은 것은?
 - ① 황산이 염산의 2/3정도 산세기간이 짧다.
 - ② 온도가 낮을수록 디스케일 능력이 향상된다.
 - ③ 산 농도가 낮을수록 디스케일 능력이 향상된다.
 - ④ 규소 강판 등의 특수강종일수록 디스케일 시간이 길어진다.
- 43. 공형설계의 실제에서 롤의 몸체길이가 부족하고, 전동기능력이 부족할 때, 폭이 좁은 소재 등에 이용되는 공형 방식은?
 - ① 플랫폼식 ② 버터플라이방식
 - ③ 다곡법 ④ 스트레이트방식
- 44. 다음 중 조질 압연에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 형상의 교정 ② 기계적 성질의 개선
 - ③ 표면 거칠기의 개선 ④ 화학적 성질의 개선
- 45. Block mill 의 특징을 설명한 것 중 옳은 것은?
 - ① 구동부의 일체화로 고속회전이 불가능하다.
 - ② 소재의 비틀림이 많아 표면흠이 많이 발생한다.
 - ③ 스탠드 간 간격이 좁기 때문에 선후단의 불량부분이 짧아져 실수율이 높다.
 - ④ 부하용량이 작은 유막베어링을 채용함으로써 치수 정도가 높은 압연이 가능하다.

4과목 : 압연설비

- 46. 압연재의 입축속도가 3m/sec, 롤의 주속도가 3.2m/sec, 압연재의 출축속도가 3.5m/sec일 때 선진율은 몇 % 인가?
 - ① 약 6.3 ② 약 8.6
 - ③ 약 9.4 ④ 약 14.3
- 47. 용강으로부터 제품인 열연 코일을 제조하는 과정에서 에너지 사용량이 가장 적은 제조 공정은?
 - ① 연속 주조 ② 열간 장입 압연
 - ③ 박판 주조 ④ 열간 직송 압연
- 48. 형강의 교정 작업은 절단 후에 하는 방법과 절단 전 실시하

는 방법이 있다. 절단 전에 하는 방법의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 교정능력이 좋다.
- ② 제품 단부의 미교정 부분이 발생한다.
- ③ 냉간 절단을 하므로 길이의 정밀도가 높다.
- ④ 제품의 길이 방향의 구부러짐이 냉각 중에 발생하기 어렵다.

49. 위험예지 훈련 4단계 중 2단계에 해당하는 것은?

- ① 현상파악 ② 본질추구
- ③ 목표설정 ④ 대책수립

50. 지방계 윤활유의 특징으로 옳은 것은?

- ① 점도지수가 비교적 높다.
- ② 석유계에 비하여 온도변화가 크다.
- ③ 저부하, 소마모면의 윤활에 적당하다.
- ④ 공기에 접촉하면 산화하지 않기 때문에 슬러지가 생성되지 않는다.

51. 열간 스카핑(scarfing)의 특징으로 틀린 것은?

- ① 균일한 스카핑이 가능하다.
- ② 손질 깊이의 조절이 용이하다.
- ③ 냉간 스카핑에 비해 산소 소비량이 많다.
- ④ 작업속도가 빠르며 압연 능률을 저하 시키지 않는다.

52. 로 내의 공기비가 클 때 나타나는 특징이 아닌 것은?

- ① 연소 가스 증가에 의한 폐열손실이 증가한다.
- ② 스케일 생성량의 증가 및 탈탄이 증가한다.
- ③ 미소연소에 의한 연료소비량이 증가한다.
- ④ 연소온도가 저하하여 열효율이 저하한다.

53. 가열로의 댐퍼(damper)는 어떤 작용을 하는가?

- ① 공연비의 조절 ② 연료의 유량조절
- ③ 노내 온도의 조절 ④ 노내 압력의 조절

54. 봉강, 선재용 압연기에서 여러 패스를 거치며 압연재가 길어져 활처럼 휘는 모양으로 다음 공정으로 유도되는 역할을 하는 장치는?

- ① 리피터 ② 입구 가이드
- ③ 사이드 가이드 ④ 스윙 드라이브

55. Three Quarter 식에서 조압연기군의 후단 2stand를 근접하게 배열한 것으로 조압연 소요시간과 테이블 길이가 대폭 단축되어 설비비가 저렴한 특징을 갖는 조압연 설비는?

- ① 반연속식 ② 전연속식
- ③ RSB Quarter ④ Cross Couple

56. 무재해운동 기본이념 중 무재해, 무질병의 직장을 실현하기 위하여 직장의 위험요인을 행동하기 전에 예지하여 발견, 파악, 해결함으로써 재해 발생을 예방하거나 방지하는 원칙을 무엇이라고 하는가?

- ① 무의 원칙 ② 선취의 원칙
- ③ 참가의 원칙 ④ 대책 선정의 원칙

57. 압연 롤의 구성 요소가 아닌 것은?

- ① 목 ② 몸체

- ③ 연결부 ④ 커플링

58. 압연 롤을 회전시키는데 모멘트가 50kg-m, 롤을 90rpm으로 회전시킬 때 압연효율을 45%로 하면, 압연기에 필요한 마력(HP)은?

- ① 약 7 마력 ② 약 10 마력
- ③ 약 14 마력 ④ 약 18 마력

59. 4단 압연기에서 작업롤(work roll) 뒤에서 받쳐주는 롤로서 직경이 작은 작업롤이 압하력에 의해 굽힘이 발생하는 것을 방지하는 역할을 하는 롤은?

- ① 수직롤 ② 백업롤
- ③ 에징롤 ④ 블루밍롤

60. 압연재료의 물림을 좋게 하는 조건으로 틀린 것은?

- ① 접촉각이 작을수록
- ② 롤 직경이 클수록
- ③ 롤의 주속도가 늦을수록
- ④ 롤과 재료 간의 마찰이 적을수록

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	②	②	①	①	④	③	①	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	③	①	②	③	③	①	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	①	③	②	③	①	④	④	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	②	③	④	④	④	②	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	③	④	③	③	③	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	④	①	④	②	④	③	②	④